

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ **Patentschrift**  
⑯ **DE 2532190 C2**

⑯ Int. Cl. 4:

**B65G 15/36**

⑯ Aktenzeichen: P 25 32 190.8-22  
⑯ Anmeldetag: 18. 7. 75  
⑯ Offenlegungstag: 20. 1. 77  
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 2. 10. 86

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Phoenix AG, 2100 Hamburg, DE

⑯ Erfinder:

Heidelmann, Christian, 2100 Hamburg, DE; Scheliha, Peter von, 2091 Fliegenberg, DE; Tonn, Hasso, Dipl.-Ing., 2100 Hamburg, DE

⑯ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-AS 24 25 465  
DE-OS 18 08 935  
AT 1 89 992  
DE-AN F2585, 81e-2,7.6.51;  
DE-B.: Kunststoff-Handbuch, Bd.VI, Polyamide, München, 1966, Carl Hauser Verlag, S.5.4.5,505;  
DE-B.: Kunststoff-Handbuch, Bd.VI, Polyamide, München, 1966, Carl Hauser Verlag, S.513, 514;

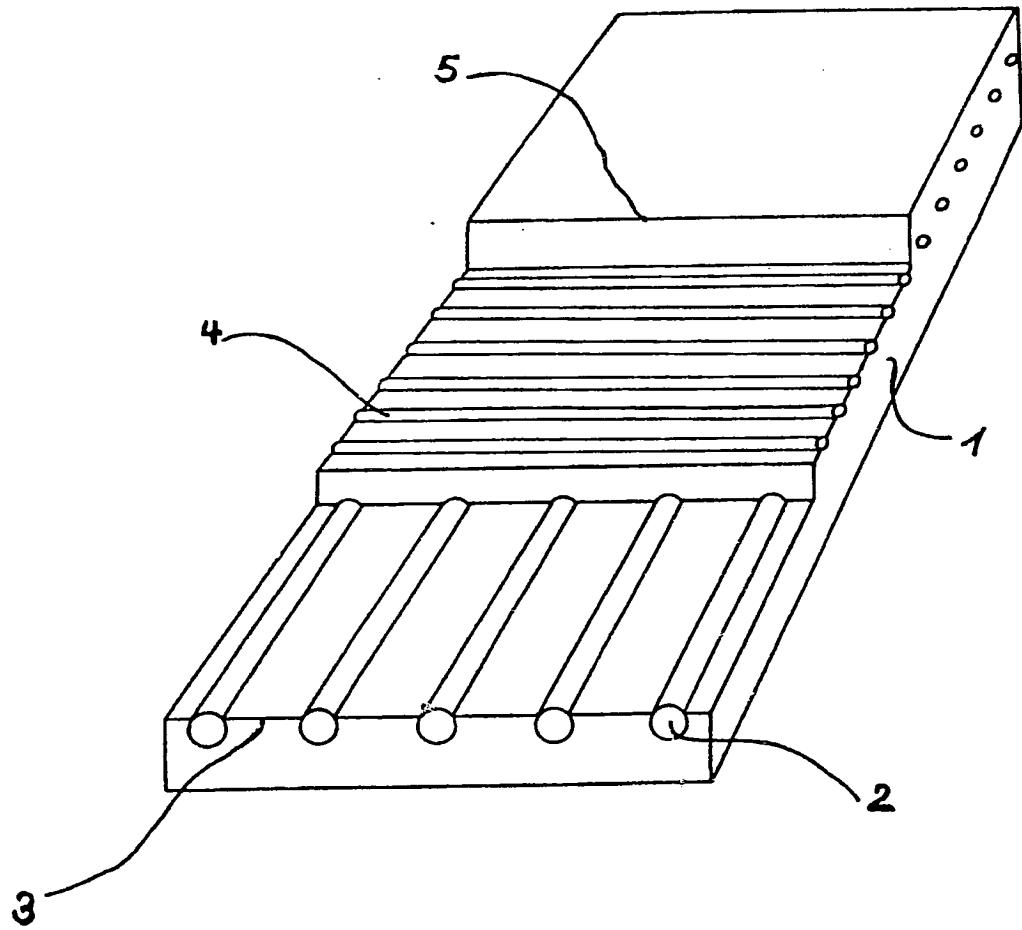
⑯ Förderband mit Stahlseileinlage

**DE 2532190 C2**

**DE 2532190 C2**

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 25 32 190  
Int. Cl. 4: B 65 G 15/36  
Veröffentlichungstag: 2. Oktober 1986



## Patentansprüche:

1. Förderband aus Gummi oder gummiähnlichem Kunststoff mit in Längsrichtung verlaufenden eingebetteten Stahlseilen als Zugträger und zumindest oberhalb der Zugträger quer dazu angeordneten Drähten aus Polyamid mit einem Durchmesser von ca. 2 mm, dadurch gekennzeichnet,

- a) daß die quer angeordneten Drähte als Kordfäden mit einer Reißfestigkeit von ca. 2 000 N ausgebildet sind,
- b) daß die Kordfäden eine Dehnungsfähigkeit von mindestens 15% aufweisen,
- c) daß die Kordfäden in Längsrichtung des Förderbandes einen gegenseitigen Abstand von ca. 6 mm aufweisen und
- d) daß die Kordfäden in einer auf die benachbarten Gummischichten abgestimmte Kautschukmischungsschicht eingebettet sind.

2. Förderband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kordfäden beiderseits der Stahlseile (2) eingebettet sind.

3. Förderband nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Kordfäden bis an die äußersten Stahlseile (2) erstrecken.

4. Förderband nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kordfäden mit einer vulkanisierfähigen Haftmischung versehen sind.

5. Förderband nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kordfäden in einer Kautschukmischungsschicht eingebettet sind.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Förderband gemäß dem Oberbegriff des Patentanpruchs 1.

Bei Förderbändern mit in Längsrichtung verlaufenden Stahlseilen können Schäden verschiedenster Art auftreten, deren Vermeidung Ziel zahlreicher Arbeiten war (AT-PS 1 89 992, DE-OS 18 08 935, DE-AS 24 25 465).

Zur Verhinderung von Längsaufschlitzungen bei derartigen Förderbändern sind verschiedene Einrichtungen entwickelt worden, die als elektrische und mechanische Quersperren bezeichnet werden, wobei sich die elektrische Quersperren wegen ihrer Störanfälligkeit im Dauerbetrieb bisher nicht haben durchsetzen können.

Aus der DE-AS 24 25 465 sind mechanische Quersperren bekannt, die aus einem Gewebe bestehen, dessen Kettfäden eine sehr geringe und dessen Schußfäden eine sehr hohe Zugfestigkeit aufweisen. Mit dem in dieser Druckschrift vorgeschlagenen Lösungsweg sind aber drei Problemkreise verbunden.

- 1) In einem Gewebe kreuzen sich die Kett- und Schußfäden, was mit einer mangelnden Verschiebfähigkeit der Fäden verbunden ist.
- 2) Die weniger reißfesten Kettfäden führen zu einer örtlichen Fixierung der Schußfäden im Förderband. Dadurch wird eine größere Bündelbildung unterdrückt.
- 3) Die nach dem Reißvorgang an den quer verlaufenden Kordfäden noch hängenden Kettfäden führen zu einem in der Praxis bekannt gewordenen Skal-

piereffekt. Dieser zeigt sich darin, daß das Förderband eine ausgedehnte Schichtentrennung erleidet.

Trotz des großen Aufwandes durch die Gewebe-  
struktur führt eine derartige Schlitzschutzeinlage nur zu einer unbefriedigenden Schadensverhinderung.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine aus Querdrähten bestehende Einlage zu schaffen, die eine einfache Fertigung des Fördergurtes in allen Fertigungsstufen und eine hohe Schlitzschutfestigkeit schafft, ohne dabei die Laufeigenschaften des Fördergurtes unter den verschiedenen technischen Bedingungen zu beeinträchtigen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfundungsgemäß vorgesehen,

- 15 a) daß die quer angeordneten Drähte als Kordfäden mit einer Reißfestigkeit von ca. 2 000 N ausgebildet sind,
- b) daß die Kordfäden eine Dehnungsfähigkeit von mindestens 15% aufweisen,
- c) daß die Kordfäden in Längsrichtung des Förderbandes einen gegenseitigen Abstand von ca. 6 mm aufweisen und
- d) daß die Kordfäden in einer auf die benachbarten Gummischichten abgestimmte Kautschukmischungsschicht eingebettet sind.

Für den Erfindungsgedanken sind diese Merkmale von gleichrangiger Bedeutung, um die hohen Anforderungen zu erfüllen. Die erhöhte Reißfestigkeit und Dehnbarkeit läßt sich durch an sich bekannte Fadenkonstruktionen in Verbindungen mit reißfesten Polyamid-Monofilen erreichen. Anstelle von Polyamid (Kunststoffhandbuch, Band VI, 1966, Seiten 513, 514)

35 sind auch andere Synthesefasern mit gleichwertigen Eigenschaften brauchbar. Hinzukommen muß dabei eine passende Abmessung des Durchmessers in Verbindung mit den passenden Abständen. Der angegebene Faden-  
durchmesser kann um etwa 50% schwanken. Die Ab-  
stände können zwischen 3 und 10 mm liegen. Wichtig ist,  
daß jeweils eine Abstimmung dieser Abmessungen bezüglich Abstand und Dicke aufeinander folgt. Bei diesen kennzeichnenden Merkmalen ist insbesondere die erhöhte Dehnbarkeit von Bedeutung, da hierdurch bei  
45 einem Schadensfall eine größere Anzahl von Kordfädchen gemeinsam zum Tragen kommen. Diese Dehnbarkeit führt dazu, daß weiter zurückliegende Kordfädchen dem Schlitzvorgang am Fördergut bereits entgegenwirken, bevor der erste Kordfaden gerissen ist. Bei der Abmes-  
50 sung der Kordfädchen und deren physikalischen Eigen-  
schaften erreicht die Schlingenfestigkeit einen beson-  
ders hohen Wert. Sie kann 100 kp pro Kordfaden über-  
schreiten. Unter Schlingenfestigkeit ist eine Beanspru-  
chung zu verstehen, bei der zwei Kordfädchen um 180°  
55 geknickt sind und die Kordfädchen in den Knickstellen ineinanderliegend auf Zug beansprucht werden. Die Dehnungsfähigkeit der Kordfädchen beträgt mindestens 15–20%. Sie wird durch eine Fadenkonstruktion erhalten, die beispielsweise den Bedingungen 1880 × 5 × 3 folgt. Die Festigkeit dieser Kordfädchen liegt bei 200 kp. Die Kordfädchen weisen eine Bruchdehnung von 35% auf.

Nach einer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens kann es zweckmäßig sein, daß je ein Kordfaden beiderseits der Stahlseile angeordnet ist. Allerdings ist auch die Anordnung auf einer Seite zu den Stahlseilen mit einem erheblichen technischen Fortschritt verbunden. Durch die doppelten Kordfädchen wird nicht nur die Schlitzschutzwirkung für den Fördergurt vergrößert, es

wird auch sichergestellt, daß das Förderband einen symmetrischen Aufbau hat. Die Kordfäden reichen vorzugsweise bis an die beiden äußersten Stahlseile. Nach dem Erfindungsgedanken ist es bei besonders gefährdeten Fördergurten auch möglich, mehrere Kordfäden über 5 einander anzuordnen und diese dann zu den Stahlseilen hin abzustufen. Dadurch wird die besonders gefährdete Mittelzone des Förderbandes gekräftigt. Es zweckmäßig, die Kordfäden mit einer vulkanisierfähigen Haftmischung zu versehen. Derartige Haftmischungen sind an 10 sich bekannt. Die Mischungen sind auf die Eigenschaften der benachbarten Gummi- und Kunststoffschichten abgestimmt.

Die Herstellung eines derartigen Förderbandes ist dadurch vereinfacht, daß die Kordfäden in einer Kautschukmischungsschicht eingebettet sind. Eine derartige Kordfadeneinlage wird analog hergestellt, wie dies bei der Fabrikation von Reifenkord bekannt ist. Eine derartige Kordfadenschicht läßt sich recht einfach verarbeiten. Durch diesen Aufbau ist eine Verschiebung der Fäden aus einer Parallelstellung ausgeschlossen. Die Fäden werden in der Schicht gleichmäßig straff gehalten bis sie ihren endgültigen Platz in dem Förderband erhalten haben.

Die Erfindung wird beispielsweise in Verbindung mit 25 einer Abbildung beschrieben. Die Abbildung zeigt eine perspektivische Darstellung eines Förderbandes, dessen Schichten stufenweise aufgedeckt sind.

Das aus Gummi bestehende Förderband 1 besitzt in der Mittelschicht in Längsrichtung verlaufende Stahlseile 2. Diese sind von einer speziellen auf die Seile eingestellte Gummimischung 3 umgeben. Oberhalb der Gummimischung 3 liegen in Querrichtung Polyamid-Fäden 4. Sie haben eine Dicke von 2,4 mm und einen Abstand von 6,5 mm. Diese Kordfäden bestehen aus Nylon 66 35 und sind ebenfalls mit einer Haftmischung umgeben. Die Ränder dieser Kordfäden enden oberhalb der äußersten Stahlseile 2. Die Haftmischung bewirkt eine feste Haftverbindung zur Gummimischung 3 und zur Deckplatte 5.

40

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

45

50

55

60

65